

Concentración en gramos/litro.

- Expresa la masa en gramos de soluto por cada litro de disolución.

- $$\text{conc. (g/l)} = \frac{m_{\text{solute}} \text{ (g)}}{V_{\text{disolución}} \text{ (L)}}$$



Tanto por ciento en masa.

- Expresa la masa en gramos de soluto por cada 100 g de disolución.

- $$\% \text{ masa} = \frac{m_{\text{solute}}}{m_{\text{solute}} + m_{\text{disolvente}}} \cdot 100$$



Molaridad (M).

- Expresa el número de moles de soluto por cada litro de disolución.

- $$M_o = \frac{n}{V \text{ (l)}} = \frac{m_{\text{solute}} / P_{m_{\text{solute}}}}{V \text{ (l)}}$$

- siendo V (l) el volumen de la disolución expresado en litros

Normalidad.

- Expresa el número de equivalentes de soluto por cada litro de disolución.

- $$\begin{aligned} \text{Normalidad} &= \frac{n_{\text{eq}}}{V \text{ (l)}} = \frac{m_{\text{sol}} / P_{\text{eq.solute}}}{V \text{ (l)}} \\ &= \frac{m_{\text{sol}} / P_{m \text{ sol}} \cdot \text{val}}{V \text{ (l)}} = \text{Molaridad} \cdot \text{val} \end{aligned}$$

Molalidad (m).

- Expresa el número de moles de soluto por cada kilogramo de disolvente.

- $$m = \frac{n}{m_d(\text{kg})} = \frac{m_{\text{solute}}/p_m \text{ soluto}}{m_d(\text{kg})}$$

- siendo $m_d(\text{kg})$ la masa del disolvente expresada en kg

La densidad de la disolución no es una expresión de la concentración ya que no relaciona la cantidad de soluto con el resto (disolución ó disolvente).

$$d = m/V$$

La densidad relaciona la masa dela disolución con el volumen de la misma. Sirve por tanto para conocer a través de ella el volumen cuando se conoce la masa i viceversa. Su valor se expresa

en g/cm^3 ó kg/m^3

Fracción molar (χ)

- **Expresa el cociente entre el n° de moles de un soluto en relación con el n° de moles total (soluto más disolvente).**

- $$\chi_{\text{solute}} = \frac{n_{\text{solute}}}{n_{\text{solute}} + n_{\text{disolvente}}}$$

- **Igualmente**

- $$\chi_{\text{disolvente}} = \frac{n_{\text{disolvente}}}{n_{\text{solute}} + n_{\text{disolvente}}}$$



Fracción molar (χ) (cont.).

- $$\chi_{\text{solute}} + \chi_{\text{disolvente}} = \frac{n_{\text{solute}} + n_{\text{disolvente}}}{n_{\text{solute}} + n_{\text{disolvente}}} = 1$$

- **Si hubiera más de un soluto siempre ocurrirá que la suma de todas las fracciones molares de todas las especies en disolución dará como resultado “1”.**

